

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. September 2005 (22.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/087772 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C07D 487/04**,
A01N 43/90 // (C07D 487/04, 249:00, 239:00)

NIEDENBRÜCK, Matthias [DE/DE]; Albert-Einstein-Allee 3, 67117 Limburgerhof (DE). SCHERER, Maria [DE/DE]; Hermann-Jürgens-Str.30, 76829 Gondramstein (DE). STRATHMANN, Siegfried [DE/DE]; Donnersbergstr.9, 67117 Limburgerhof (DE). SCHÖFL, Ulrich [DE/DE]; Erlenstr. 8, 68782 Brühl (DE). STIERL, Reinhard [DE/DE]; Jahnstr.8, 67251 Freinsheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/002426

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. März 2005 (08.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Gemeinsamer Vertreter: BASF Aktiengesellschaft; 67056 Ludwigshafen (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(30) Angaben zur Priorität:
102004012018.8 10. März 2004 (10.03.2004) DE

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BASF Aktiengesellschaft [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: 5,6-DIALKYL-7-AMINO-TRIAZOLOPYRIMIDINES, METHOD FOR THEIR PRODUCTION, THEIR USE FOR CONTROLLING PATHOGENIC FUNGI AND AGENTS CONTAINING SAID COMPOUNDS

(54) Bezeichnung: 5,6-DIALKYL-7-AMINO-TRIAZOLOPYRIMIDINE, VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG UND IHRE VERWENDUNG ZUR BEKÄMPFUNG VON SCHADPILZEN SOWIE SIE ENTHALTENDE MITTEL

(57) Abstract: The invention relates to 5,6-dialkyl-7-amino-triazolopyrimidines of formula (I), in which the substituents are defined as follows: R¹ represents alkyl, alkoxyethylene or alkoxyethylene, whereby the aliphatic groups can be substituted according to the description and R² represents n-propyl or n-butyl. The invention also relates to a method for producing said compounds, to agents containing the latter and to their use for controlling plant-pathogenic fungi.



(57) Zusammenfassung: 5,6-Dialkyl-7-amino-triazolopyrimidine der Formel I in der die Substituenten folgende Bedeutung haben: R1 Alkyl, Alkoxymethylen oder Alkoxyethylen, wobei die aliphatischen Gruppen gemäß der Beschreibung substituiert sein können; R2 n-Propyl oder n-Butyl; Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen, sie enthaltende Mittel sowie ihre Verwendung zur Bekämpfung von pflanzenpathogenen Schadpilzen.

WO 2005/087772 A1

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

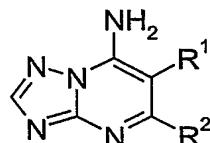
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000055414	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/002426	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 08/03/2005	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10/03/2004
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		
<p>Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.</p> <p>Dieser internationale Recherchenbericht umfasst insgesamt <u>5</u> Blätter.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.</p>		
<p>1. Grundlage des Berichts</p> <p>a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.</p> <p><input type="checkbox"/> Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz siehe Feld Nr. 1.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld II).</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld III).</p> <p>4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.</p> <p><input type="checkbox"/> wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:</p>		
<p>5. Hinsichtlich der Zusammenfassung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.</p> <p><input type="checkbox"/> wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.</p> <p>6. Hinsichtlich der Zeichnungen</p> <p>a. Ist folgende Abbildung der Zeichnungen mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. _____</p> <p><input type="checkbox"/> wie vom Anmelder vorgeschlagen</p> <p><input type="checkbox"/> wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.</p> <p><input type="checkbox"/> wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.</p>		

5,6-Dialkyl-7-amino-triazolopyrimidine, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen sowie sie enthaltende Mittel

Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft 5,6-Dialkyl-7-amino-triazolopyrimidine der Formel I



in der die Substituenten folgende Bedeutung haben:

10 R¹ C₅-C₉-Alkyl, C₄-C₁₁-Alkoxymethylen oder C₃-C₁₀-Alkoxyethylen, wobei die aliphatischen Gruppen durch eine bis drei der folgenden Gruppen substituiert sein können:

Cyano, Nitro, Hydroxy, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₅-C₁₂-Alkinyl oder
15 NR^aR^b;

R^a, R^b Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl;

R² n-Propyl oder n-Butyl.

20

Außerdem betrifft die Erfindung Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen, sie enthaltende Mittel sowie ihre Verwendung zur Bekämpfung von pflanzenpathogenen Schadpilzen.

25 In GB 1 148 629 werden 5,6-Dialkyl-7-amino-triazolopyrimidine allgemein vorgeschlagen. Aus EP-A 141 317 sind einzelne fungizid wirksame 5,6-Dialkyl-7-amino-triazolopyrimidine bekannt. Ihre Wirkung ist jedoch in vielen Fällen nicht zufriedenstellend. Davon ausgehend, liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, Verbindungen mit verbesserter Wirkung und/oder verbreitertem Wirkungsspektrum bereitzustellen.

30

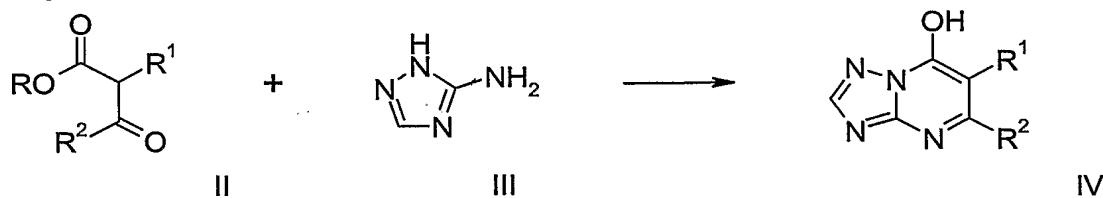
Demgemäß wurden die eingangs definierten Verbindungen gefunden. Des weiteren wurden Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung, sie enthaltende Mittel sowie Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen unter Verwendung der Verbindungen I gefunden.

35

Die Verbindungen der Formel I unterscheiden sich von den aus den oben genannten Schriften durch die spezielle Ausgestaltung des Substituenten in der 5-Position des Triazolopyrimidin-Gerüstes.

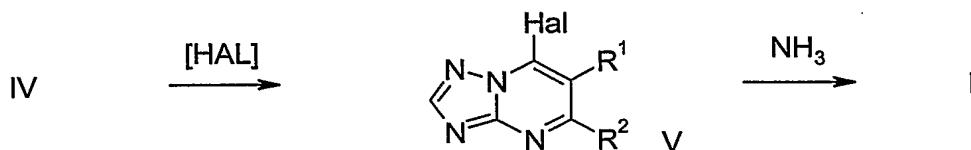
Die Verbindungen der Formel I weisen eine gegenüber den bekannten Verbindungen erhöhte Wirksamkeit gegen Schadpilze auf.

5 Die erfindungsgemäßen Verbindungen können auf verschiedenen Wegen erhalten werden. Vorteilhaft werden die erfindungsgemäßen Verbindungen erhalten, indem man substituierte β -Ketoestern der Formel II mit 3-Amino-1,2,4-triazol der Formel III zu 10 7-Hydroxytriazolopyrimidinen der Formel IV umsetzt. Die Gruppen R¹ und R² in Formeln II und IV haben die Bedeutungen wie für Formel I und die Gruppe R in Formel II bedeutet C₁-C₄-Alkyl, aus praktischen Gründen ist Methyl, Ethyl oder Propyl darin bevorzugt.



Die Umsetzung der substituierten β -Ketoester der Formel II mit den Aminoazolen der Formel III kann in Gegenwart oder Abwesenheit von Lösungsmitteln durchgeführt werden. Vorteilhaft ist es, solche Lösungsmittel zu verwenden, gegenüber denen die Einsatzstoffe weitgehend inert sind und in denen sie ganz oder teilweise löslich sind. Als Lösungsmittel kommen insbesondere Alkohole wie Ethanol, Propanole, Butanole, Glykole oder Glykolmonoether, Diethylenglykole oder deren Monoether, aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Toluol, Benzol oder Mesitylen, Amide wie Dimethylformamid, 15 Diethylformamid, Dibutylformamid, N,N-Dimethylacetamid, niedere Alkansäuren wie Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure oder Basen, wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide, Alkalimetall- und Erdalkalimetalloxide, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride, Alkalimetallamide, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate sowie Alkalimetallhydrogencarbonate, metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle, Alkylmagnesiumhalogenide sowie Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Tri-isopropylethylamin, Tributylamin und N-Methylpiperidin, N-Methylmorpholin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine und Mischungen dieser Lösungsmittel mit Wasser in Frage. Als Katalysatoren kommen Basen wie voranstehend genannt, oder Säuren, wie Sulfonsäuren oder Mineralsäuren in Frage. Besonders bevorzugt wird die Umsetzung ohne Lösungsmittel oder in Chlorbenzol, Xylol, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon durchgeführt. Besonders bevorzugte Basen sind tertiäre Amine wie Tri-isopropylethylamin, Tributylamin, N-Methylmorpholin oder N-Methylpiperidin. Die Temperaturen liegen zwischen 50 und 300°C, vorzugsweise bei 50 bis 180°C, wenn in Lösung gearbeitet wird [vgl. EP-A 770 615; Adv. Het. Chem. Bd. 57, S. 81ff. (1993)].

Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuss oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.



5 Die so erhaltenen Kondensationsprodukte der Formel IV fallen aus den Reaktionslösungen meist in reiner Form aus und werden nach dem Waschen mit dem gleichen Lösungsmittel oder mit Wasser und anschließendem Trocknen mit Halogenierungsmitteln, insbesondere Chlorierungs- oder Bromierungsmittel zu den Verbindungen der Formel V, in der Hal für Chlor oder Brom, insbesondere für Chlor steht, umgesetzt.

10 Bevorzugt erfolgt die Umsetzung mit Chlorierungsmitteln, wie Phosphoroxychlorid, Thionylchlorid oder Sulfurylchlorid bei 50°C bis 150°C vorzugsweise in überschüssigem Phosphoroxitrichlorid bei Rückflußtemperatur. Nach dem Verdampfen des überschüssigen Phosphoroxitrichlorids wird der Rückstand mit Eiswasser gegebenenfalls unter Zusatz eines mit Wasser nicht mischbaren Lösungsmittels behandelt. Das aus der getrockneten organischen Phase gegebenenfalls nach Verdampfung des inerten Lösungsmittels isolierte Chlorierungsprodukt ist meist sehr rein und wird anschließend mit Ammoniak in inerten Lösungsmitteln bei 100°C bis 200°C zu den 7-Amino-triazolo[1,5-a]-pyrimidinen umgesetzt. Die Reaktion wird vorzugsweise mit 1- bis 10-molarem Überschuss an Ammoniak unter Druck von 1 bis 100 bar durchgeführt.

15

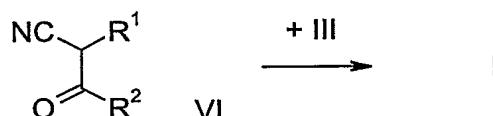
20 Die neuen 7-Amino-azolo[1,5-a]-pyrimidine werden gegebenenfalls nach Verdampfen des Lösungsmittels durch Digerieren in Wasser als kristalline Verbindungen isoliert.

Die β -Ketoester der Formel II können hergestellt werden wie in *Organic Synthesis Coll. Vol. 1, S. 248* beschrieben, bzw. sind kommerziell erhältlich.

Alternativ können die neuen Verbindungen der Formel I erhalten werden, indem man substituierte Acylcyanide der Formel VI, in der R¹ und R² die oben angegebenen Bedeutungen haben, mit 3-Amino-1,2,4-triazol der Formel III umsetzt.

30

35 Die Umsetzung kann in Gegenwart oder Abwesenheit von Lösungsmitteln durchgeführt werden. Vorteilhaft ist es, solche Lösungsmittel zu verwenden, gegenüber denen die Einsatzstoffe weitgehend inert sind und in denen sie ganz oder teilweise löslich sind. Als Lösungsmittel kommen insbesondere Alkohole wie Ethanol, Propanole, Butanole, Glykole oder Glykolmonoether, Diethylenglykole oder deren Monoether, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, Benzol oder Mesitylen, Amide wie Dimethylformamid, Diethylformamid, Dibutylformamid, N,N-Dimethylacetamid, niedere Alkansäuren wie



Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure oder Basen, wie voranstehend genannt, und Mischungen dieser Lösungsmittel mit Wasser in Frage. Die Umsetzungstemperaturen liegen zwischen 50 und 300°C, vorzugsweise bei 50 bis 150°C, wenn in Lösung gearbeitet wird.

5

Die neuen 7-Amino-triazolo[1,5-a]-pyrimidine werden gegebenenfalls nach Verdampfen des Lösungsmittels oder Verdünnen mit Wasser als kristalline Verbindungen isoliert.

10 Die für die Herstellung der 7-Amino-azolo[1,5-a]-pyrimidine benötigten substituierten Alkylcyanide der Formel VI sind teilweise bekannt oder können nach bekannten Methoden aus Alkylcyaniden und Carbonsäureestern mit starken Basen, z.B. Alkalihydriden, Alkalimetallalkoholaten, Alkaliamiden oder Metallalkylen, hergestellt werden (vgl.: J. Amer. Chem. Soc. Bd. 73, (1951) S. 3766).

15 Sofern einzelne Verbindungen I nicht auf den voranstehend beschriebenen Wegen zugänglich sind, können sie durch Derivatisierung anderer Verbindungen I hergestellt werden.

20 Sofern bei der Synthese Isomerengemische anfallen, ist im allgemeinen jedoch eine Trennung nicht unbedingt erforderlich, da sich die einzelnen Isomere teilweise während der Aufbereitung für die Anwendung oder bei der Anwendung (z.B. unter Licht-, Säure- oder Baseneinwirkung) ineinander umwandeln können. Entsprechende Umwandlungen können auch nach der Anwendung, beispielsweise bei der Behandlung von Pflanzen in der behandelten Pflanze oder im zu bekämpfenden Schadpilz erfolgen.

25

Bei den in den vorstehenden Formeln angegebenen Definitionen der Symbole wurden Sammelbegriffe verwendet, die allgemein repräsentativ für die folgenden Substituenten stehen:

30 Halogen: Fluor, Chlor, Brom und Jod;

Alkyl: gesättigte, geradkettige oder ein- oder zweifach verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 1 bis 4, oder 5 bis 9 Kohlenstoffatomen, z.B. C₁-C₆-Alkyl wie Methyl, Ethyl, Propyl, 1-Methylethyl, Butyl, 1-Methyl-propyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 2,2-Di-methylpropyl, 1-Ethylpropyl, Hexyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl;

Halogenmethyl: Methylgruppe, in der teilweise oder vollständig die Wasserstoffatome durch Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sein können: insbesondere Chlormethyl, Brommethyl, Dichlormethyl, Trichlormethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl, Chlorfluormethyl, Dichlorfluormethyl, Chlordifluormethyl;

5

Cycloalkyl: mono- oder bicyclische, gesättigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 3 bis 6 Kohlenstoffringgliedern, wie Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl und Cyclohexyl;

Alkoxymethylen und Alkoxyethylen: gesättigte, geradkettige oder ein-, zwei- oder drei-

10 fach verzweigte Kohlenwasserstoffkette, die über eine Methylenoxy-, bzw. Ethylenoxygruppe gebunden ist, z. B. Kohlenwasserstoffkette wie voranstehend beschrieben mit 3 bis 11 Kohlenstoffatomen, wie Propoxy-ethyl, Butoxy-ethyl, Pentoxy-ethyl, Hexyloxy-ethyl, Heptyloxy-ethyl, Octyloxy-ethyl, Nonyloxy-ethyl, 3-(3-Ethyl-hexyloxy)-ethyl, 3-(2,4,4-Trimethyl-pentyloxy)-ethyl, 3-(1-Ethyl-3-methyl-butoxy)-ethyl, Ethoxy-propyl,

15 Propoxy-propyl, Butoxy-propyl, Pentoxy-propyl, Hexyloxy-propyl, Heptyloxy-propyl, Octyloxy-propyl, Nonyloxy-propyl, 3-(3-Ethyl-hexyloxy)-propyl, 3-(2,4,4-Trimethyl-pentyloxy)-propyl, 3-(1-Ethyl-3-methyl-butoxy)-propyl;

In dem Umfang der vorliegenden Erfindung sind die (R)- und (S)-Isomere und die Ra-

20 zemate von Verbindungen der Formel I eingeschlossen, die chirale Zentren aufweisen.

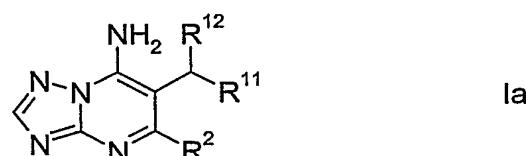
Im Hinblick auf ihre bestimmungsgemäße Verwendung der Triazolopyrimidine der Formel I sind die folgenden Bedeutungen der Substituenten, und zwar jeweils für sich allein oder in Kombination, besonders bevorzugt:

25

Verbindungen I werden bevorzugt, in denen die Gruppe R¹ maximal 9 Kohlenstoffatome aufweist.

Die Alkylgruppen in R¹ in Formel I stellen bevorzugt unverzweigte oder ein-, zwei- oder dreifach verzweigte Alkylgruppen dar, wobei die Alkylgruppen bevorzugt keine Substituenten trägt.

Daneben werden Verbindungen der Formel I bevorzugt, die in R¹ am α -Kohlenstoffatom eine Verzweigung aufweisen. Sie werden durch Formel Ia beschrieben:



35

in der R¹¹ C₃-C₁₀-Alkyl oder C₅-C₁₀-Alkoxyalkyl und R¹² C₁-C₄-Alkyl, insbesondere Methyl, bedeuten, wobei R¹¹ und R¹² gemeinsam nicht mehr als 12 Kohlenstoffatome aufweisen und unsubstituiert sind oder wie R¹ in Formel I substituiert sein können.

Sofern R¹ eine durch Cyano substituierte Alkylgruppe darstellt, steht die Cyanogruppe bevorzugt am endständigen Kohlenstoffatom.

In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verbindungen I steht R¹ für C₅-C₉-Alkyl,

5 C₄-C₁₁-Alkoxy-methylen oder C₃-C₁₀-Alkoxyethylen. Für diese Gruppen sind C₄-C₁₀-Alkoxyketten bevorzugt.

Besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R¹ für n-Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 2,2-Di-methylpropyl, 1-Ethylpropyl, n-Hexyl, 1,1-Dimethyl-

10 propyl, 1,2-Dimethylpropyl, 1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl, 1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl, 2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethylbutyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl oder 1-Ethyl-2-methylpropyl steht.

15 Daneben sind Verbindungen der Formel I bevorzugt, in denen R¹ für n-Heptyl, 1-Methylhexyl, n-Octyl, 1-Methylheptyl, n-Nonyl, 1-Methyloctyl und 3,5,5-Trimethyl-hexyl steht.

In einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verbindungen I steht R² für n-Propyl.

20 In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verbindungen I steht R² für n-Butyl.

Insbesondere sind im Hinblick auf ihre Verwendung die in den folgenden Tabellen zusammengestellten Verbindungen I bevorzugt. Die in den Tabellen für einen Substituenten genannten Gruppen stellen außerdem für sich betrachtet, unabhängig von der Kombination, in der sie genannt sind, eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des betreffenden Substituenten dar.

30 Tabelle 1

Verbindungen der Formel I, in denen R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht und R² n-Propyl bedeutet

Tabelle 2

35 Verbindungen der Formel I, in denen R¹ für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht und R² n-Butyl bedeutet

Tabelle A

Nr.	R ¹
A-1	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-2	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃

Nr.	R ¹
A-3	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-4	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₃
A-5	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-6	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₃
A-7	CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂
A-8	CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-9	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-10	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-11	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-12	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-13	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂ CH ₂
A-14	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-15	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-16	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-17	CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-18	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₃
A-19	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-20	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-21	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-22	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-23	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-24	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₃
A-25	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-26	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-27	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-28	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-29	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-30	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-31	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₃
A-32	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-33	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-34	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

Nr.	R ¹
A-35	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-36	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-37	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-38	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-39	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-40	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-41	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-42	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃
A-43	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-44	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-45	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-46	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-47	CH ₂ CH ₃
A-48	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
A-49	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-50	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-51	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-52	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-53	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-54	CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-55	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-56	CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-57	CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-58	CH ₂ CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-59	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-60	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-61	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-62	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-63	CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-64	CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-65	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-66	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃

Nr.	R ¹
A-67	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-68	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-69	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₃
A-70	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₃
A-71	CH ₂ -O-C(CH ₃) ₃
A-72	CH ₂ -O-CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-73	CH ₂ -O-CH(CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-74	CH ₂ -O-CH(CH ₂ CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-75	CH ₂ -O-CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-76	CH ₂ -O-CH ₂ CH(CH ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-77	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-78	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-79	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-80	CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-81	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-82	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-83	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-84	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-85	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-86	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₃
A-87	CH ₂ CH ₂ -O-CH(CH ₃) ₂
A-88	CH ₂ CH ₂ -O-C(CH ₃) ₃
A-89	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-90	CH ₂ CH ₂ -O-CH(CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-91	CH ₂ CH ₂ -O-CH(CH ₂ CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-92	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-93	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH(CH ₂ CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₃
A-94	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-95	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃
A-96	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂
A-97	CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃) ₂

Die Verbindungen I eignen sich als Fungizide. Sie zeichnen sich aus durch eine hervorragende Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen aus der Klasse der *Ascomyceten*, *Deuteromyceten*, *Oomyceten* und *Basidiomyceten*, insbesondere aus der Klasse der *Oomyceten*. Sie sind zum Teil systemisch wirksam und können im Pflanzenschutz als Blatt- und Bodenfungizide eingesetzt werden.

10 Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Reis, Mais, Gras, Bananen, Baumwolle, Soja, Kaffee, Zuckerrohr, Wein, Obst- und Zierpflanzen und Gemüsepflanzen wie Gurken, Bohnen, Tomaten, Kartoffeln und Kürbisse, sowie an den Samen dieser Pflanzen.

Speziell eignen sie sich zur Bekämpfung folgender Pflanzenkrankheiten:

- *Alternaria*-Arten an Gemüse und Obst,
- 15 • *Bipolaris*- und *Drechslera*-Arten an Getreide, Reis und Rasen,
- *Blumeria graminis* (echter Mehltau) an Getreide,
- *Botrytis cinerea* (Grauschimmel) an Erdbeeren, Gemüse, Zierpflanzen und Reben,
- *Bremia lactucae* an Salat,
- *Erysiphe cichoracearum* und *Sphaerotheca fuliginea* an Kürbisgewächsen,
- 20 • *Fusarium*- und *Verticillium*-Arten an verschiedenen Pflanzen,
- *Mycosphaerella*-Arten an Getreide, Bananen und Erdnüssen,
- *Peronospora*-Arten an Kohl und Zwiebelgewächsen,
- *Phakopsora pachyrhizi* und *P. meibomiae* an Soja,
- *Phytophthora infestans* an Kartoffeln und Tomaten,
- 25 • *Phytophthora capsici* an Paprika,
- *Plasmopara viticola* an Reben,
- *Podosphaera leucotricha* an Äpfeln,
- *Pseudocercospora herpotrichoides* an Weizen und Gerste,
- *Pseudoperonospora*-Arten an Hopfen und Gurken,
- 30 • *Puccinia*-Arten an Getreide,
- *Pyricularia oryzae* an Reis,
- *Pythium aphanidermatum* an Rasen,
- *Rhizoctonia*-Arten an Baumwolle, Reis und Rasen,
- *Septoria tritici* und *Stagonospora nodorum* an Weizen,
- 35 • *Uncinula necator* an Reben,
- *Ustilago*-Arten an Getreide und Zuckerrohr, sowie
- *Venturia*-Arten (Schorf) an Äpfeln und Birnen.

Insbesondere eignen sie sich zur Bekämpfung von Schadpilzen aus der Klasse der Oomyceten, wie *Peronospora*-Arten, *Phytophthora*-Arten, *Plasmopara viticola* und *Pseudoperonospora*-Arten.

5 Die Verbindungen I eignen sich außerdem zur Bekämpfung von Schadpilzen wie *Paecilomyces variotii* im Materialschutz (z.B. Holz, Papier, Dispersionen für den Anstrich, Fasern bzw. Gewebe) und im Vorratsschutz.

Die Verbindungen I werden angewendet, indem man die Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Pflanzen, Saatgüter, Materialien oder den Erdboden mit einer fungizid wirksamen Menge der Wirkstoffe behandelt. Die Anwendung kann sowohl vor als auch nach der Infektion der Materialien, Pflanzen oder Samen durch die Pilze erfolgen.

15 Die fungiziden Mittel enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.-% Wirkstoff.

Die Aufwandmengen liegen bei der Anwendung im Pflanzenschutz je nach Art des gewünschten Effektes zwischen 0,01 und 2,0 kg Wirkstoff pro ha.

20 Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 1 bis 1000 g/100 kg, vorzugsweise 5 bis 100 g/100 kg Saatgut benötigt.

Bei der Anwendung im Material- bzw. Vorratsschutz richtet sich die Aufwandmenge an Wirkstoff nach der Art des Einsatzgebietes und des gewünschten Effekts. Übliche Aufwandmengen sind im Materialschutz beispielsweise 0,001 g bis 2 kg, vorzugsweise 0,005 g bis 1 kg Wirkstoff pro Qubikmeter behandelten Materials.

30 Die Verbindungen I können in die üblichen Formulierungen überführt werden, z.B. Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Stäube, Pulver, Pasten und Granulate. Die Anwendungsform richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck; sie soll in jedem Fall eine feine und gleichmäßige Verteilung der erfindungsgemäßen Verbindung gewährleisten.

35 Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Verstreichen des Wirkstoffs mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gewünschtenfalls unter Verwendung von Emulgiermitteln und Dispergiermitteln. Als Lösungsmittel / Hilfsstoffe kommen dafür im wesentlichen in Betracht:

40 - Wasser, aromatische Lösungsmittel (z.B. Solvesso Produkte, Xylol), Paraffine (z.B. Erdölfractionen), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol, Pentanol, Benzylalkohol), Ketone (z.B. Cyclohexanon, gamma-Butyrolacton), Pyrrolidone (NMP, NOP), Acetate

(Glykoldiacetat), Glykole, Dimethylfettsäureamide, Fettsäuren und Fettsäureester. Grundsätzlich können auch Lösungsmittelgemische verwendet werden,

- Trägerstoffe wie natürliche Gesteinsmehle (z.B. Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide) und synthetische Gesteinsmehle (z.B. hochdisperse Kieselsäure, Silikate); Emulgiermittel wie nichtionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, Alkylsulfonate und Arylsulfonate) und Dispergiermittel wie Ligninsulfitablaugen und Methylcellulose.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsul-

10 fonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Dibutylnaphthalinsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Fettalkoholsulfate, Fettsäuren und sulfatierte Fettalkoholglykolether zum Einsatz, ferner Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphtalinsulfonsäure mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykolether, Tributylphenylpolyglykolether, Tristerylphenylpolyglykolether, Alkylarylpolyetheralkohole, Alkohol- und Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoletheracetal, Sorbitester, Ligninsulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.

15 20 Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Toluol, Xylool, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, z.B. Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon oder Wasser in Betracht.

25 30 Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind z.B. Mineralerde, wie Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,01 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 90 Gew.-% des Wirkstoffs. Die Wirkstoffe werden dabei in einer Reinheit von 90% bis 100%, vorzugsweise 95% bis 100% (nach NMR-Spektrum) eingesetzt.

5

Beispiele für Formulierungen sind: 1. Produkte zur Verdünnung in Wasser

A Wasserlösliche Konzentrate (SL)

10 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in Wasser oder einem

10 wasserlöslichen Lösungsmittel gelöst. Alternativ werden Netzmittel oder andere Hilfsmittel zugefügt. Bei der Verdünnung in Wasser löst sich der Wirkstoff.

B Dispergierbare Konzentrate (DC)

20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in Cyclohexanon unter

15 Zusatz eines Dispergiermittels z.B. Polyvinylpyrrolidon gelöst. Bei Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Dispersion.

C Emulgierbare Konzentrate (EC)

15 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in Xylol unter Zusatz von

20 Ca-Dodecylbenzolsulfonat und Ricinusölethoxylat (jeweils 5 %) gelöst. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Emulsion.

D Emulsionen (EW, EO)

40 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in Xylol unter Zusatz von

25 Ca-Dodecylbenzolsulfonat und Ricinusölethoxylat (jeweils 5 %) gelöst. Diese Mischung wird mittels einer Emulgiermaschine (Ultraturax) in Wasser eingebracht und zu einer homogenen Emulsion gebracht. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine Emulsion.

30 E Suspensionen (SC, OD)

20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden unter Zusatz von Dispergier- und Netzmitteln und Wasser oder einem organischen Lösungsmittel in einer Rührwerkskugelmühle zu einer feinen Wirkstoffssuspension zerkleinert. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Suspension des Wirkstoffs.

35

F Wasserdispergierbare und wasserlösliche Granulate (WG, SG)

50 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden unter Zusatz von Dispergier- und Netzmitteln fein gemahlen und mittels technischer Geräte (z.B. Extrusion, Sprühturm, Wirbelschicht) als wasserdispergierbare oder wasserlösliche Granulate

40 hergestellt. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Dispersion oder Lösung des Wirkstoffs.

G Wasserdispersierbare und wasserlösliche Pulver (WP, SP)

75 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden unter Zusatz von Dispergier- und Netzmitteln sowie Kieselsäuregel in einer Rotor-Strator Mühle vermahlen. Bei der Verdünnung in Wasser ergibt sich eine stabile Dispersion oder Lösung des Wirk-

5 stoffs.

2. Produkte für die Direktapplikation

H Stäube (DP)

10 5 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden fein gemahlen und mit 95 % feinteiligem Kaolin innig vermischt. Man erhält dadurch ein Stäubemittel.

I Granulate (GR, FG, GG, MG)

15 0.5 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden fein gemahlen und mit 95.5 % Trägerstoffe verbunden. Gängige Verfahren sind dabei die Extrusion, die Sprühtröcknung oder die Wirbelschicht. Man erhält dadurch ein Granulat für die Direktapplikation.

J ULV- Lösungen (UL)

20 10 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einem organischen Lösungsmittel z.B. Xylol gelöst. Dadurch erhält man ein Produkt für die Direktapplikation.

25 Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, z.B. in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln, Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

30 Wässrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulver, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

Die Wirkstoffkonzentrationen in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in größeren Bereichen variiert werden. Im allgemeinen liegen sie zwischen 0,0001 und 10%, vorzugsweise zwischen 0,01 und 1%.

5 Die Wirkstoffe können auch mit gutem Erfolg im Ultra-Low-Volume-Verfahren (ULV) verwendet werden, wobei es möglich ist, Formulierungen mit mehr als 95 Gew.-% Wirkstoff oder sogar den Wirkstoff ohne Zusätze auszubringen.

10 Zu den Wirkstoffen können Öle verschiedenen Typs, Netzmittel, Adjuvants, Herbizide, Fungizide, andere Schädlingsbekämpfungsmittel, Bakterizide, gegebenenfalls auch erst unmittelbar vor der Anwendung (Tankmix), zugesetzt werden. Diese Mittel können zu den erfindungsgemäßen Mitteln im Gewichtsverhältnis 1:10 bis 10:1 zugemischt werden.

15 Die erfindungsgemäßen Mittel können in der Anwendungsform als Fungizide auch zusammen mit anderen Wirkstoffen vorliegen, der z.B. mit Herbiziden, Insektiziden, Wachstumsregulatoren, Fungiziden oder auch mit Düngemitteln. Beim Vermischen der Verbindungen I bzw. der sie enthaltenden Mittel in der Anwendungsform als Fungizide mit anderen Fungiziden erhält man in vielen Fällen eine Vergrößerung des fungiziden 20 Wirkungsspektrums.

Die folgende Liste von Fungiziden, mit denen die erfindungsgemäßen Verbindungen gemeinsam angewendet werden können, soll die Kombinationsmöglichkeiten erläutern, nicht aber einschränken:

25

- Acylalanine wie Benalaxyl, Metalaxyl, Ofurace, Oxadixyl,
- Aminderivate wie Aldimorph, Dodine, Dodemorph, Fenpropimorph, Fenpropidin, Guazatine, Iminoctadine, Spiroxamin, Tridemorph
- Anilinopyrimidine wie Pyrimethanil, Mepanipyrim oder Cyprodinil,

30

- Antibiotika wie Cycloheximid, Griseofulvin, Kasugamycin, Natamycin, Polyoxin oder Streptomycin,
- Azole wie Bitertanol, Bromoconazol, Cyproconazol, Difenoconazole, Dinitroconazol, Enilconazol, Epoxiconazol, Fenbuconazol, Fluquiconazol, Flusilazol, Flutriafol, Hexaconazol, Imazalil, Ipcconazol, Metconazol, Myclobutanil, Penconazol, Propiconazol, Prochloraz, Prothioconazol, Simeconazol, Tebuconazol, Tetraconazol, Triadimefon, Triadimenol, Triflumizol, Triticonazol,

35

- Dicarboximide wie Iprodion, Myclozolin, Procymidon, Vinclozolin,
- Dithiocarbamate wie Ferbam, Nabam, Maneb, Mancozeb, Metam, Metiram, Propineb, Polycarbamat, Thiram, Ziram, Zineb,

40

- Heterocyclische Verbindungen wie Anilazin, Benomyl, Boscalid, Carbendazim, Carboxin, Oxycarboxin, Cyazofamid, Dazomet, Dithianon, Famoxadon, Fenamidon,

Fenarimol, Fuberidazol, Flutolanil, Furametpyr, Isoprothiolan, Mepronil, Nuarimol, Picobenzamid, Probenazol, Proquinazid, Pyrifenoxy, Pyroquilon, Quinoxyfen, Silthiofam, Thiabendazol, Thifluzamid, Thiophanat-methyl, Tiadinil, Tricyclazol, Triforine,

- Kupferfungizide wie Bordeaux Brühe, Kupferacetat, Kupferoxychlorid, basisches Kupfersulfat,
- Nitrophenylderivate, wie Binapacryl, Dinocap, Dinobuton, Nitrophthal-isopropyl
- Phenylpyrrole wie Fenpiclonil oder Fludioxonil,
- Schwefel,
- Sonstige Fungizide wie Acibenzolar-S-methyl, Benthiavalicarb, Carpropamid, Chlothalonil, Cyflufenamid, Cymoxanil, Diclomezin, Diclocymet, Diethofencarb, Edifenphos, Ethaboxam, Fenhexamid, Fentin-Acetat, Fenoxyanil, Ferimzone, Fluazinam, Phosphorige Säure, Fosetyl, Fosetyl-Aluminium, Iprovalicarb, Hexachlorbenzol, Metrafenon, Pencycuron, Propamocarb, Phthalid, Toloclofos-methyl, Quintozene, Zoxamid,

• Strobilurine wie Azoxystrobin, Dimoxystrobin, Enestroburin, Fluoxastrobin, Kresoxim-methyl, Metominostrobin, Orysastrobin, Picoxystrobin, Pyraclostrobin oder Trifloxystrobin,

• Sulfensäurederivate wie Captafol, Captan, Dichlofluanid, Folpet, Tolyfluanid

• Zimtsäureamide und Analoge wie Dimethomorph, Flumetover oder Flumorph.

20

Synthesebeispiele

Die in den nachstehenden Synthesebeispielen wiedergegebenen Vorschriften wurden unter entsprechender Abwandlung der Ausgangsverbindungen zur Gewinnung weiterer Verbindungen I benutzt. Die so erhaltenen Verbindungen sind in der anschließenden Tabelle mit physikalischen Angaben aufgeführt.

Beispiel 1: Herstellung von 5-Cyano-dodecan-4-on

30 Eine Lösung von 0,45 mol Decanitril in 300 ml Tetrahydrofuran (THF) wurde bei –70°C mit einer Lösung von 0,495 mol Butyllithium in Hexan versetzt, dann etwa drei Std. bei dieser Temperatur gerührt und 0,45 mol Ethyl Butanoat zugesetzt. Anschließend wurde noch etwa 16 Std. bei 20 – 25°C gerührt, dann wurden 200 ml Wasser zugesetzt und mit verd. HCL-Lösung angesäuert. Nach Phasentrennung wurde die organische Phase abgetrennt, mit Wasser gewaschen, getrocknet und vom Lösungsmittel befreit. Es blieben 71 g der Titelverbindung zurück.

Beispiel 2: Herstellung von 7-Amino-5-n-propyl-6-octyl-[1,2,4]-triazolo[1,5-a]-pyrimidin

40 Eine Mischung von je 1,27 mol 5-Cyano-dodecan-3-on aus Beispiel 1, 3-Amino-1,2,4-triazol und 0,25 mol p-Toluolsulfonsäure in 900 ml Mesitylen wurde etwa 4 Std. auf 170°C erhitzt. Nach Abkühlen auf etwa 20 - 25°C wurde der Niederschlag abfiltriert,

der dann in Dichlormethan aufgenommen wurde. Aus der Lösung wurde nach Waschen mit Wasser und Trocknen das Lösungsmittel abdestilliert, als Rückstand blieben 102 g der Titelverbindung vom Fp. 165°C zurück.

5 Tabelle I – Verbindungen der Formel I

Nr.	R ¹	R ²	Phys. Daten (Fp. [°C])
I-1	CH(CH ₃)(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃	145
I-2	(CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃	165
I-3	CH(CH ₃)(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	116
I-4	(CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	145
I-5	(CH ₂) ₂ CH(CH ₃)CH ₂ C(CH ₃) ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃	185
I-6	(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃	174-175
I-7	(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃	169-170
I-8	(CH ₂) ₁₀ CH ₃	CH ₂ CH ₂ CH ₃	138-139
I-9	(CH ₂) ₅ CN	CH ₂ CH ₂ CH ₃	158

Beispiele für die Wirkung gegen Schadpilze

Die fungizide Wirkung der Verbindungen der Formel I ließ sich durch die folgenden

10 Versuche zeigen:

Die Wirkstoffe wurden als eine Stammlösung aufbereitet mit 25 mg Wirkstoff, welcher mit einem Gemisch aus Aceton und/oder DMSO und dem Emulgator Uniperol® EL (Netzmittel mit Emulgier- und Dispergierwirkung auf der Basis ethoxylierter Alkylpheno-
le) im Volumen-Verhältnis Lösungsmittel-Emulgator von 99 zu 1 ad 10 ml aufgefüllt
15 wurde. Anschließend wurde ad 100 ml mit Wasser aufgefüllt. Diese Stammlösung wurde mit dem beschriebenen Lösungsmittel-Emulgator-Wasser Gemisch zu der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration verdünnt.

20 Beispiel 1 - Wirksamkeit gegen *Rebenperonospora* verursacht durch *Plasmopara viticola*

Blätter von Topfreben wurden mit wässriger Suspension in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropfnässe besprüht. Am folgenden Tag wurden die Unterseiten der Blätter mit einer wässrigen Sporangienaufschwemmung von *Plasmopara viticola* inkuliert. Danach wurden die Reben zunächst für 48 Stunden in einer wasser-
25 dampfgesättigten Kammer bei 24°C und anschließend für 5 Tage im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 20 und 30°C aufgestellt. Nach dieser Zeit wurden die Pflanzen zur Beschleunigung des Sporangienträgerausbruchs abermals für 16 Stunden in eine

feuchte Kammer gestellt. Dann wurde das Ausmaß der Befallsentwicklung auf den Blattunterseiten visuell ermittelt.

5 In diesem Test zeigten die mit 250 ppm der Verbindungen I-1, I-2, I-3, I-4, I-6, bzw. I-7 behandelten Pflanzen nicht über 10 % Befall, während die unbehandelten Pflanzen zu 90% befallen waren.

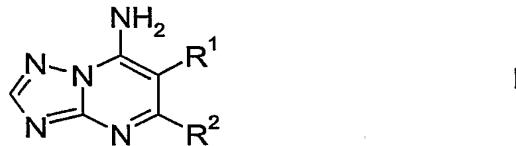
Beispiel 2: Aktivität gegen die Krautfäule an Tomaten verursacht durch *Phytophthora infestans* bei protektiver Behandlung

10 Blätter von getopften Tomatenpflanzen wurden mit einer wässriger Suspension in der unten angegebenen Wirkstoffkonzentration bis zur Tropfnässe besprüht. Am folgenden Tag wurden die Blätter mit einer wässrigen Sporangienaufschwemmung von *Phytophthora infestans* infiziert. Anschließend wurden die Pflanzen in einer wasserdampf-15 gesättigten Kammer bei Temperaturen zwischen 18 und 20°C aufgestellt. Nach 6 Tagen hatte sich die Krautfäule auf den unbehandelten, jedoch infizierten Kontrollpflanzen so stark entwickelt, dass der Befall visuell in % ermittelt werden konnte.

20 In diesem Test zeigten die mit 250 ppm der Verbindungen I-1, I-2, I-5, I-6, bzw. I-7 behandelten Pflanzen maximal 3 % Befall, während die unbehandelten Pflanzen zu 95% befallen waren.

Patentansprüche

1. Triazolopyrimidine der Formel I



5 in der die Substituenten folgende Bedeutung haben:

R^1 $C_5\text{-}C_9$ -Alkyl, $C_4\text{-}C_{11}$ -Alkoxymethylen oder $C_3\text{-}C_{10}$ -Alkoxyethylen, wobei die aliphatischen Gruppen durch eine bis drei der folgenden Gruppen substituiert sein können:

10 Cyano, Nitro, Hydroxy, $C_3\text{-}C_6$ -Cycloalkyl, $C_1\text{-}C_6$ -Alkylthio, $C_5\text{-}C_{12}$ -Alkinyl oder NR^aR^b ;

15 R^a, R^b Wasserstoff oder $C_1\text{-}C_6$ -Alkyl;

R^2 n-Propyl oder n-Butyl.

2. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1, worin R^1 für eine unsubstituierte unverzweigte oder ein-, zwei- oder dreifach verzweigte Alkylkette mit bis zu 9 Kohlenstoffatomen steht.

20 3. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1 oder 2, worin R^2 für n-Propyl steht.

25 4. Verbindungen der Formel I gemäß Anspruch 1 oder 2, worin R^2 für n-Butyl steht.

5. 6-(1-Methyl-heptyl)-5-propyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin;

6-Octyl-5-propyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin;

5-Butyl-6-(1-methyl-heptyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin;

30 5-Butyl-6-octyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin;

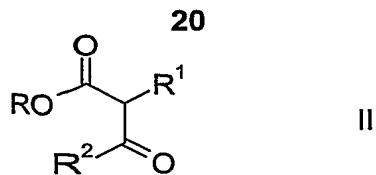
5-Propyl-6-(3,5,5-trimethyl-hexyl)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin;

6-Hexyl-5-propyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin;

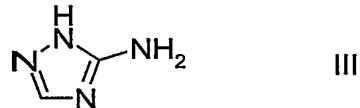
6-Heptyl-5-propyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin;

5-Propyl-6-undecyl-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyrimidin-7-ylamin.

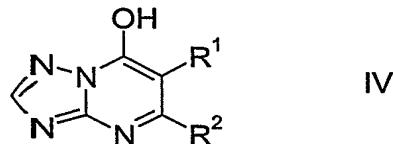
35 6. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man β -Ketoester der Formel II,



in der R für C₁-C₄-Alkyl steht, mit 3-Amino-1,2,4-triazol der Formel III

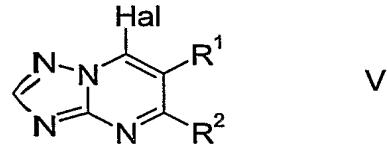


zu 7-Hydroxytriazolopyrimidinen der Formel IV



5

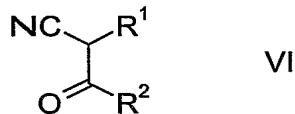
umsetzt, welche zu Verbindungen der Formel V,



in der Hal für Chlor oder Brom steht, halogeniert werden, und V mit Ammoniak umgesetzt wird.

10

7. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man Acylcyanide der Formel VI,



mit 3-Amino-1,2,4-triazol der Formel III gemäß Anspruch 6 umsetzt.

15

8. Fungizides Mittel, enthaltend einen festen oder flüssigen Träger und eine Verbindung der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5.

9. Saatgut, enthaltend eine Verbindung der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 in Mengen von 1 bis 1000 g pro 100 kg.

10. Verfahren zur Bekämpfung von pflanzenpathogenen Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, dass man die Pilze, oder die vor Pilzbefall zu schützenden Materialien, Pflanzen, den Boden oder Saatgüter mit einer wirksamen Menge einer Verbindung der Formel I gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 behandelt.

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/002426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C07D487/04 A01N43/90
 // (C07D487/04, 249: 00, 239:00)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHEDMinimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 C07D A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 141 317 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 15 May 1985 (1985-05-15) cited in the application Seiten 9, 10, Verbindungen Nr. 16, 21, 23, 24, 42, 48; claims -----	1-10
A	WO 03/009687 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT; TORMO I BLASCO, JORDI; SAUTER, HUBERT; MUELLE) 6 February 2003 (2003-02-06) claims; examples 7-9 -----	1-10
A	EP 0 215 382 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 25 March 1987 (1987-03-25) claims; tables 1a, 2, 3 ----- -/-	1-5, 8-10

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

8 June 2005

16/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hass, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/002426

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 148 629 A (VEB. DEUTSCHES HYDRIERWERK RODLEBEN) 16 April 1969 (1969-04-16) cited in the application page 1, line 10 - line 23 -----	1
A	EP 0 770 615 A (AMERICAN CYANAMID COMPANY; BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 2 May 1997 (1997-05-02) cited in the application claim 1 -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/002426

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0141317	A 15-05-1985		DE 3338292 A1 AT 32077 T AU 566960 B2 AU 3452684 A CA 1242715 A1 CS 248724 B2 DD 232635 A5 DE 3468878 D1 EP 0141317 A2 HU 36328 A2 IL 73258 A JP 60104089 A NZ 209936 A PL 250093 A2 US RE32676 E US 4617303 A	02-05-1985 15-02-1988 05-11-1987 26-04-1985 04-10-1988 12-02-1987 05-02-1986 25-02-1988 15-05-1985 30-09-1985 30-11-1987 08-06-1985 31-03-1987 16-07-1985 24-05-1988 14-10-1986
WO 03009687	A 06-02-2003		BR 0211427 A1 CA 2454542 A1 CN 1535113 A WO 03009687 A1 EP 1414302 A1 HU 0401488 A2 JP 2004535472 T MX PA04000403 A	13-07-2004 06-02-2003 06-10-2004 06-02-2003 06-05-2004 28-12-2004 25-11-2004 18-03-2004
EP 0215382	A 25-03-1987		DE 3533050 A1 AT 55131 T AU 583150 B2 AU 6271986 A CA 1288096 C CS 264282 B2 DD 249624 A5 DE 3673101 D1 EP 0215382 A1 HU 42289 A2 JP 62067084 A NZ 217593 A PL 261406 A2 ZA 8607018 A	26-03-1987 15-08-1990 20-04-1989 19-03-1987 27-08-1991 13-06-1989 16-09-1987 06-09-1990 25-03-1987 28-07-1987 26-03-1987 28-10-1988 31-03-1988 27-05-1987
GB 1148629	A 16-04-1969		DE 1620694 A1 DE 1792811 C2	03-12-1970 30-12-1982
EP 0770615	A 02-05-1997		AT 243211 T BR 9605258 A CA 2188905 A1 DE 69628712 D1 DE 69628712 T2 DK 770615 T3 EP 0770615 A1 ES 2202419 T3 HU 9602957 A2 IL 119496 A JP 9124651 A PT 770615 T RU 2147584 C1 SG 55239 A1	15-07-2003 21-07-1998 28-04-1997 24-07-2003 29-04-2004 14-07-2003 02-05-1997 01-04-2004 30-06-1997 24-07-2001 13-05-1997 31-10-2003 20-04-2000 21-12-1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/002426

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0770615	A	SI	770615 T1	31-12-2003
		SK	137796 A3	07-05-1997
		TR	970386 A2	21-05-1997
		US	5808066 A	15-09-1998
		ZA	9608957 A	24-04-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002426

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C07D487/04 A01N43/90
//(C07D487/04, 249:00, 239:00)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C07D A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 141 317 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 15. Mai 1985 (1985-05-15) in der Anmeldung erwähnt Seiten 9, 10, Verbindungen Nr. 16, 21, 23, 24, 42, 48; Ansprüche -----	1-10
A	WO 03/009687 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT; TORMO I BLASCO, JORDI; SAUTER, HUBERT; MUELLE) 6. Februar 2003 (2003-02-06) Ansprüche; Beispiele 7-9 -----	1-10
A	EP 0 215 382 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 25. März 1987 (1987-03-25) Ansprüche; Tabellen 1a,2,3 ----- -/-	1-5,8-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :	
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. Juni 2005	16/06/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Hass, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/002426

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 1 148 629 A (VEB. DEUTSCHES HYDRIERWERK RODLEBEN) 16. April 1969 (1969-04-16) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Zeile 10 – Zeile 23 -----	1
A	EP 0 770 615 A (AMERICAN CYANAMID COMPANY; BASF AKTIENGESELLSCHAFT) 2. Mai 1997 (1997-05-02) in der Anmeldung erwähnt Anspruch 1 -----	6

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

 Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/002426

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0141317	A	15-05-1985		DE 3338292 A1 AT 32077 T AU 566960 B2 AU 3452684 A CA 1242715 A1 CS 248724 B2 DD 232635 A5 DE 3468878 D1 EP 0141317 A2 HU 36328 A2 IL 73258 A JP 60104089 A NZ 209936 A PL 250093 A2 US RE32676 E US 4617303 A		02-05-1985 15-02-1988 05-11-1987 26-04-1985 04-10-1988 12-02-1987 05-02-1986 25-02-1988 15-05-1985 30-09-1985 30-11-1987 08-06-1985 31-03-1987 16-07-1985 24-05-1988 14-10-1986
WO 03009687	A	06-02-2003		BR 0211427 A CA 2454542 A1 CN 1535113 A WO 03009687 A1 EP 1414302 A1 HU 0401488 A2 JP 2004535472 T MX PA04000403 A		13-07-2004 06-02-2003 06-10-2004 06-02-2003 06-05-2004 28-12-2004 25-11-2004 18-03-2004
EP 0215382	A	25-03-1987		DE 3533050 A1 AT 55131 T AU 583150 B2 AU 6271986 A CA 1288096 C CS 264282 B2 DD 249624 A5 DE 3673101 D1 EP 0215382 A1 HU 42289 A2 JP 62067084 A NZ 217593 A PL 261406 A2 ZA 8607018 A		26-03-1987 15-08-1990 20-04-1989 19-03-1987 27-08-1991 13-06-1989 16-09-1987 06-09-1990 25-03-1987 28-07-1987 26-03-1987 28-10-1988 31-03-1988 27-05-1987
GB 1148629	A	16-04-1969		DE 1620694 A1 DE 1792811 C2		03-12-1970 30-12-1982
EP 0770615	A	02-05-1997		AT 243211 T BR 9605258 A CA 2188905 A1 DE 69628712 D1 DE 69628712 T2 DK 770615 T3 EP 0770615 A1 ES 2202419 T3 HU 9602957 A2 IL 119496 A JP 9124651 A PT 770615 T RU 2147584 C1 SG 55239 A1		15-07-2003 21-07-1998 28-04-1997 24-07-2003 29-04-2004 14-07-2003 02-05-1997 01-04-2004 30-06-1997 24-07-2001 13-05-1997 31-10-2003 20-04-2000 21-12-1998

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/002426

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0770615	A	SI 770615 T1	31-12-2003
		SK 137796 A3	07-05-1997
		TR 970386 A2	21-05-1997
		US 5808066 A	15-09-1998
		ZA 9608957 A	24-04-1998